

PAT-NO: JP357077708A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57077708 A  
TITLE: OFF-SHORE PLATFORM  
PUBN-DATE: May 15, 1982

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOMONAGA, KENRO

YAMAMOTO, HARUO

AIDA, TAKASHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAJIMA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55154191

APPL-DATE: November 2, 1980

INT-CL (IPC): E02B017/00

US-CL-CURRENT: 405/205

## ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate miniaturizing of a temperature of crude oil in an oil storage tank and to enable a tanker to easily come alongside the berth, by a method wherein a sand ballast chamber is installed between a square outer peripheral wall and a storage tank having a circular section.

CONSTITUTION: An off-shore platform 10 consists of an underwater structure part having a square outer periphery wall 11a, pillars 12, and a deck 13. The bottom of the underwater structure part is of a double shell bottom 14. A space between a storage tank 15 and a structure wall 18 is thermally insulated.

The platform 10 is tugged, water is poured at an installation spot to seat it on the bottom of the sea E, and a sand ballast chamber 21 is filled with sand.

The adjustment of an amount of sand, wherewith the sand ballast chamber 21 is filled, permits the platform 10 to seat on the bottom of the sea even if the storage tank 15 becomes empty. This eliminates the need for the replacement of oil with water and facilitates maintaining of a crude oil temperature.

Additionally, the formation in a square of the outer peripheral wall 11a enables a tanker to easily come alongise a berth.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-77708

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
E 02 B 17/00

識別記号

庁内整理番号  
7505-2D

⑬ 公開 昭和57年(1982)5月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 海洋プラットフォーム

⑯ 特 願 昭55-154191

⑰ 出 願 昭55(1980)11月2日

⑱ 発 明 者 朝長賢郎

日野市三沢976-76

⑲ 発 明 者 山本治生

千葉市都賀の台3-9-5

⑲ 発 明 者 会田隆

千葉県印旛郡四街道町和良比19  
1-3

⑳ 出 願 人 鹿島建設株式会社

東京都港区元赤坂1丁目2番7  
号

㉑ 代 理 人 弁理士 市東禮次郎

明 細 書

1. 発明の名称

海洋プラットフォーム

2. 特許請求の範囲

(1) 海底に支持される二重殻底部、その二重殻底部から垂直に上方へ延在する円筒形コンクリート壁及びコンクリート蓋により面成される貯槽、その貯槽を囲む外周方形の垂直周囲壁、貯槽外周と前記方形周囲壁との間に延在する構造壁、前記貯槽の外周に前記構造壁で区分された複数の砂バラスト室を形成する如く前記二重殻底部と同一平面上に延在する底壁及び前記コンクリート蓋と実質上同一平面上に延在する砂バラスト室蓋、その砂バラスト室蓋から海面上まで延在する柱、並びにその柱の上端に固定されたデッキを備えてなる海洋プラットフォーム。

(2) 特許請求の範囲第1項記載の海洋プラットフォームにおいて、前記円筒形貯槽が、前記方形周囲壁の中心に関して対称に配置された複数の貯槽である海洋プラットフォーム。

(3) 特許請求の範囲第1項記載の海洋プラットフォームにおいて、前記円筒形貯槽が、前記方形周囲壁の中心と同心の円筒形及び環状貯槽である海洋プラットフォーム。

(4) 特許請求の範囲第1項記載の海洋プラットフォームにおいて、前記砂バラスト室に砂を詰め、前記海洋プラットフォームの全重量をその海洋プラットフォームに作用する浮力より大とし地盤に対し安定としてなる海洋プラットフォーム。

(5) 特許請求の範囲第4項記載の海洋プラットフォームにおいて、前記砂バラスト室蓋に砂を投入及び排出するための開口を設けてなる海洋プラットフォーム。

3. 発明の詳細な説明

本発明は海底に支持される構造の海洋プラットフォームに関し、とくに海底から原油を採取すると共にその原油を貯蔵することができる海洋プラットフォームに関する。

海底油田から採取した原油を一時貯蔵するため、採油やぐら用のプラットフォームと一体に貯槽を設

けたものが使われている。従来のこの種プラットホームにおいては、貯槽から原油を取り出すときにプラットホームに対する浮力増大による不安定化を防止するため、原油を取り出した貯槽に海水を送入する油水置換が不可欠であった。他方、海底から採油したときの油温は海水温度より高い場合があり、そのときは油種によりプラットホームにおける原油処理のため粘性などの点からこの油温を保持することが望ましい。油井によっては、原油温度を保持するため加熱する場合もある。ところが、貯槽から原油をとり出すたびに油水置換をするのでは、原油の温度維持操作が複雑、高価になる欠点が生ずる。

また、従来の海洋プラットホームの海中部分の構造は、水平断面が円形又は方形であった。水平断面円形のものは、船舶の接舷が困難である欠点を有し、断面方形のものは船の接舷には便利であるがその中に方形断面の貯槽を形成するときに温度変化に耐える構造とするためにコスト高となる欠点が生じた。

海中構造部分 11、その海中構造部分 11 の頂部から海上へ延在する柱 12、及びその柱 12 の上端に固着されたデッキ 13 を備えてなる。図中 LWL は海面、E は海底を示す。

デッキ 13 は、各種のさく井及び採油装置（図示せず）又は制御室・居住室（図示せず）などを載置するスペースを提供し、さらに必要に応じ油・ガス分離などの処理装置（図示せず）をも載置するので、デッキ 13 は特定の据付位置における諸要求をみたす面積及び強度を有する。

柱 12 は、上記デッキ 13 を支持するに充分な強度、並びに波力及び必要に応じ流水の衝突衝撃に耐える強度を有する。波力等に耐える柱の構造自体は公知であり、公知の柱構造を本発明のプラットホームに使用することができる。

海中構造部分 11 の底面の主要部は二重殻底部 14 によって構成される。二重殻底部 14 は、例えばドライドック（図示せず）等における現場打ちベースコンクリート層 14a、そのベースコンクリート層へ相互に間隔を置いて固着された複数

従って、本発明の目的は従来技術の上記欠点を解決するにある。この目的を達成するため、本発明による海洋プラットホームにおいては、海中に設ける部分の外周壁を方形とし、その方形壁の内側に断面円形の貯槽を設け、貯槽の外周と方形壁との間に砂バラスト室を形成する。本発明によるプラットホームを曳船などにより所望位置へ運んだ後、ガット船などにより砂バラスト室へ砂を入れれば、プラットホームを所望位置に据付けることができ、たとえ貯槽に原油が入っていない場合にも砂バラストの重量によりプラットホームは所望位置で安定している。また、本発明のプラットホームにおいては、海中部分の外周壁の外周が方形であるから、船の接舷が容易である。

以下、添付図を参照して本発明の実施例を説明する。第 1 図及び第 2 図は、本発明の一実施例の立面図及び平面図であり、第 3 図は第 2 図の線 III-III における縦断面図、第 4 図は第 3 図の線 IV-IV における横断面図である。この実施例の海洋プラットホーム 10 は、外周壁 11a が方形である

のプレキャスト部材 14b、及びそのプレキャスト部材と一体に現場打ちされた内壁 14c からなる。この二重殻底部 14 は、外水圧に耐える構造となっている。

第 2 図及び第 4 図から明らかな様に、この実施例は 4 つの貯槽 15 を有し、これらの貯槽 15 の側壁 16 は、第 3 図に示される様に二重殻底部 14 から上方に延在する。図示実施例では、これらの貯槽 15 は、方形外周壁 11a の中心 O に関し対称に配置される。この対称配置は、プラットホームを曳航する時のバランスを得るために望ましい。ただし、本発明は貯槽の対称配置に限定されるものではない。各貯槽 15 の頂部を、たとえばプレキャスト・シェル構造のコンクリート蓋 17 で閉る。

方形外周壁 11a とこれらの貯槽 15 との間には、構造壁 18 を外周壁 11a の各辺と平行に形成し、海中構造部分 11 を補強する。本発明においては、貯槽 15 と構造壁 18 との間を熱的に遮断することのできるの、構造壁 18 が貯槽 15

における原油出入に伴う温度変化に直接に曝され  
ないで済むことも出来る。図示実施例においては、  
貯槽 15 相互間の空間にも構造壁 18 を設ける。

方形外周壁 11a の上端と前記コンクリート蓋  
17 との間の開放部分を砂バラスト室蓋 19 で覆  
う。また、方形外周壁 11a の下端と前記二重殻  
底部 14 の周囲との間に砂バラスト室底壁 20 を  
形成し、砂バラスト室 21 を面成する。砂バラス  
ト室蓋 19 に適当な開閉自在部分（図示せず）を  
設ける。プラットフォーム 10 をたとえば曳船（図  
示せず）などにより曳航輸送するときは、砂バラス  
ト室 21 内を空の状態にしておく。プラットホ  
ーム据付地点へ到達したときに海水の注水を行い  
海底 E に座着させ、さらに前記開閉自在部分を介  
して砂バラスト室 21 内へ砂をつめる。

以上説明した本発明の海洋プラットフォーム構造  
によれば、砂バラスト室 21 の容積及びその中に  
詰める砂の量を適当にすることにより、たとえ貯  
槽 15 がすべて空になってもプラットフォーム 10  
を確実に海底に座着させておくことができる。従

放射状壁 16c による分割の必要はない。第 5 図  
及び第 6 図において、11b は上方部分の円筒形  
外壁、11c は方形下方部分と接する円筒形上方  
部分下端の境界線をなす円周、11d はその境界  
円周 11c から円筒形外壁 11b への傾斜面であ  
る。第 5 図及び第 6 図におけるその他の記号は、  
第 1 図ないし第 4 図の対応するものと同様である  
から、その説明は省略する。

本発明によって得られる効果を列挙すれば次の  
通りである。

- (1) 海洋プラットフォームと一体に形成される油  
槽において、貯槽から原油を取り出す際に油水  
置換の必要性を排除することができ、従って、貯  
槽内原油温度調整を簡単化することができる。
- (2) 貯槽の底壁を二重殻構造としてあるから、  
貯槽の保温効果を良好にすることができる。
- (3) 貯槽を内蔵しながら船の接舷が容易な方形  
の海中部分構造をとることができる。
- (4) 海洋プラットフォームに複数の保温良好な  
貯槽を一体に形成し、採油と平行して効率よく

って、貯槽 15 から原油を取り出す際に従来技術  
では必要とされた油水置換を省略することができ  
る。さきに指摘したように、油水置換をしないの  
で、原油温度の維持が容易になる。さらに、外周  
を方形とし船の接舷を容易にしている。

第 5 図は、本発明の他の実施例の縦断面図を示  
し、第 6 図は第 5 図の線 VI-VI における横断面図  
である。この実施例は、外周方形の下方部分と外  
周円形の上方部分とを有し、円形上方部分を海面  
上に配置する場合には、デッキをこの円形上方部  
分頂面に直接に固着し、第 1 図の柱 12 を省略す  
ることができる。

第 5 図の実施例における方形の外周壁 11a 内  
に形成される貯槽は、外周壁 11a の中心 O と同  
心の円筒壁 16a 及び 16b により面成され、従っ  
てそれらの貯槽は前記中心 O と同心の円筒貯槽  
15a 及び断面環状の貯槽である。この実施例で  
は放射状壁 16c により、環状断面の貯槽が 4 つ  
の扇状断面貯槽 15b に分割されているが、独立  
貯槽の数が 1 つで足りる場合には、円筒壁 16a、

原油の処理・積出しを遂行することができる。

- (5) 砂バラスト室から砂を取出すことにより、  
海洋プラットフォームの設置位置を容易に移動す  
ることができる。
- (6) 移動時に砂バラスト室を空とすることによ  
りプラットフォームを浮上させ、しかも吃水を浅  
くし水に対する抵抗を小さくし、曳航移動を容  
易にすることができる。
- (7) 図示実施例構造の場合、貯槽を二重の砂層  
で囲むので、漏油をより良く防止できる。
- (8) 独立の円筒形貯槽を使うので、保温の要求  
が強い場合には、鋼製タンク及び断熱材を取り  
付け易い。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の立面図、第 2 図は  
その平面図、第 3 図は第 2 図の線 III-III における  
縦断面図、第 4 図は第 3 図の線 IV-IV における横  
断面図、第 5 図は本発明の他の実施例の縦断面図、  
第 6 図は第 5 図の線 VI-VI における横断面図であ  
る。

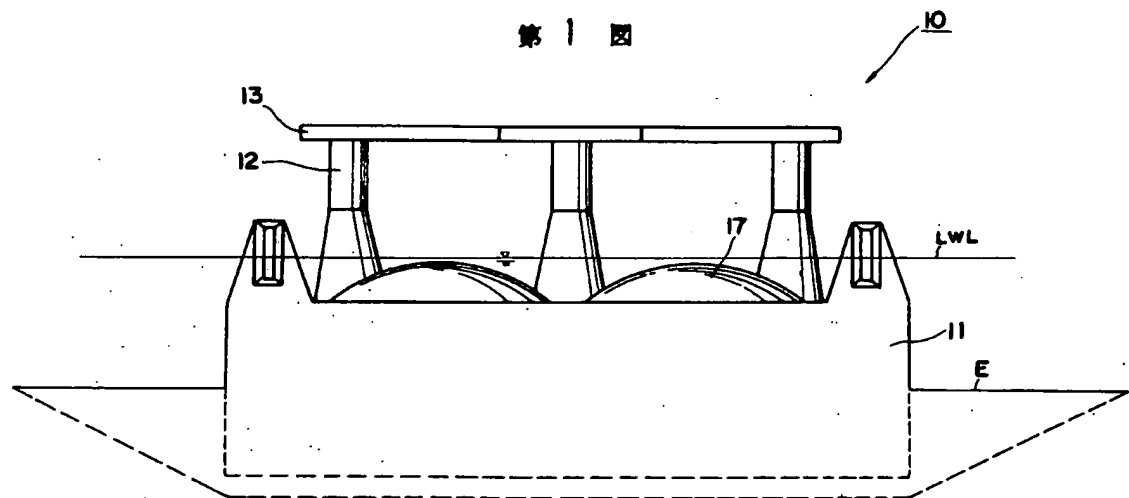
10…海洋プラットフォーム、 11…海中構造部分、 11a…外周壁、 12…柱、 13…デッキ、 14…二重殻底部、 15…貯槽、 16…貯槽側壁、 17…コンクリート蓋、 18…構造壁、 19…砂バラスト室蓋、 20…砂バラスト室底壁、 21…砂バラスト室

特許出願人

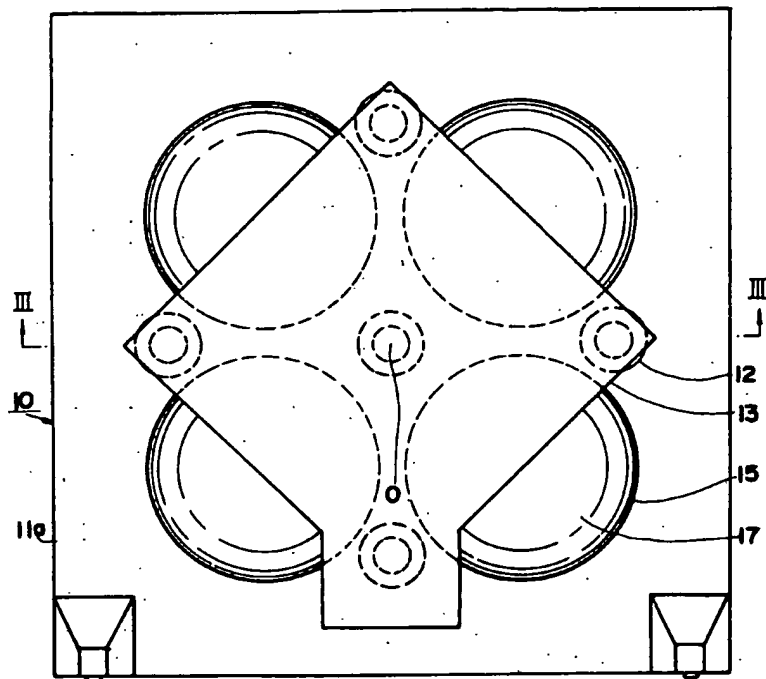
鹿島建設株式会社

特許出願代理人

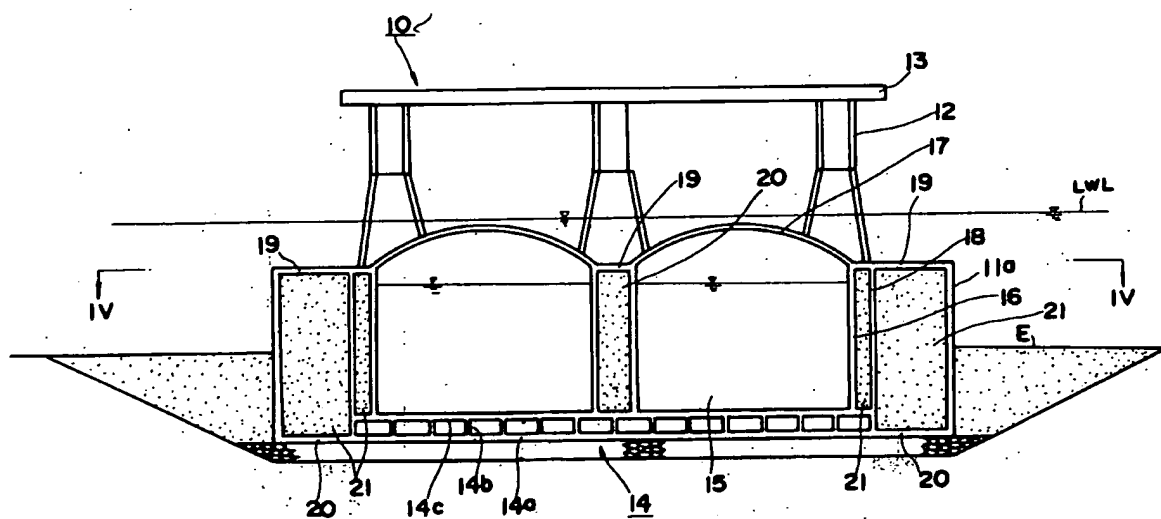
弁理士 市東 稔 次郎



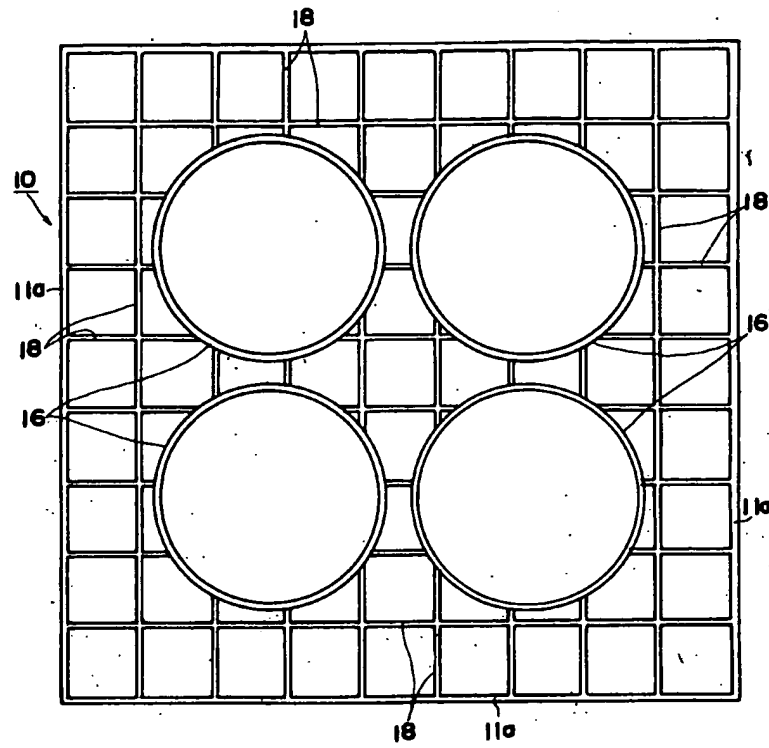
第 2 図



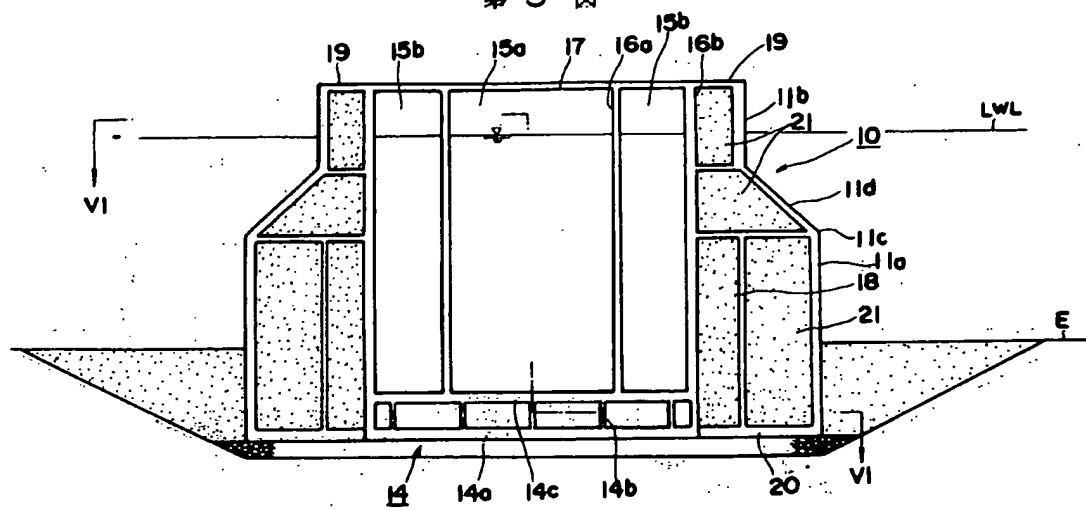
第 3 図



第 4 図



第 5 図







**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**